

# ESTUDO MORFOMÉTRICO DA RAIZ LATERAL DO NERVO MEDIANO

Iraides Moraes Oliveira<sup>1</sup>  
Patricia Leão da Silva<sup>2</sup>  
Krislainy de Sousa Corrêa<sup>2</sup>

OLIVEIRA, I. M., SILVA, P. L., CORRÊA, K. S. Estudo morfométrico da raiz lateral do nervo mediano. *Arq. Ciênc. Saúde Unipar*, Umuarama, v. 12, n. 2, p. 105-108, maio/ago. 2008.

**RESUMO:** Anastomoses e variações são frequentemente encontradas no plexo braquial, podendo envolver a formação de ramificações, a presença de comunicações entre os nervos, diferentes diâmetros e espessuras, além de evidências de anomalias durante as dissecações do membro superior. Portanto, a proposta do presente estudo foi determinar os aspectos morfométricos relacionados ao comprimento e espessura da raiz lateral do nervo mediano. Foram avaliados 14 membros superiores de cadáveres adultos formolizados, brasileiros, de ambos os sexos, pertencentes à Universidade de Rio Verde - Goiás. Os ramos analisados apresentaram uma espessura média de 0,36 cm no braço direito e 0,40 cm no braço esquerdo, enquanto o comprimento médio foi de 4,12 cm e 2,93 cm à direita e à esquerda, respectivamente. Sendo assim, a distribuição, o curso e os padrões de ramificações do nervo musculocutâneo e nervo mediano são importantes para as investigações clínicas envolvendo lesões nervosas periféricas.

**PALAVRAS-CHAVE:** Anatomia; Nervo musculocutâneo; Nervo mediano; Plexo braquial.

## MORPHOMETRIC STUDY OF THE LATERAL ROOT OF THE MEDIAN NERVE

**ABSTRACT:** Anastomosis and variations are often found in brachial plexus as they may be involved in the formation of ramifications, the presence of communications between the nerves, different diameters and thicknesses, as well as evidences of anomalies during the dissection of the superior member. Therefore, the proposal of this study was to determine the morphometrical aspects related to length and thickness of the lateral root of the median nerve. Fourteen superior members from both-gender, placed in formol, adult cadavers from the University of Rio Verde - Goiás. The ramifications analyzed presented an average thickness of 0.36 centimeters for the right arm and 0.40 centimeters for the left arm, while the average length was of 4.12 centimeters and 2.93 centimeters to the right and left, respectively. The distribution, the course, and the standards of ramifications of the musculocutaneous nerve and median nerve are important for clinical inquiries involving peripheral nervous injuries.

**KEYWORDS:** Anatomy; Musculocutaneous nerve; Median nerve; Brachial plexus.

## Introdução

Os nervos situados no membro superior originam-se do plexo braquial, que apresenta uma estrutura anatômica complexa, desde sua origem, no pescoço, até sua ramificação terminal, na região axilar (MOORE; DALLEY, 2001; FAZAN et al., 2003).

O plexo braquial tem localização lateral à região cervical da coluna vertebral. Origina-se normalmente dos segmentos nervosos de C5 à T1, estendendo-se inferior e lateralmente, posteriormente à clavícula, até penetrar na região axilar (SPENCE, 1991). As raízes do plexo braquial se anastomosam para formar os troncos superior (C5 e C6), médio (C7) e inferior (C8 e T1), acompanhando a artéria axilar sob o músculo peitoral maior (MENESES, 1999; SUD; SHARMA, 2000; MOORE; DALLEY, 2001; SAEED; RUFAL, 2003).

As divisões do plexo braquial formam três fascículos, sendo um deles o fascículo lateral, formado pelas divisões anteriores dos troncos superior e médio, que transporta fibras originalmente de C5 até C7, em seguida se ramifica em um ramo lateral, chamado nervo peitoral lateral, e dois ramos terminais, denominados nervo musculocutâneo e a raiz lateral do nervo mediano (OLAVE et al., 2000; PUTZ; PABST, 2000; MOORE; DALLEY, 2001).

A partir da convergência das raízes lateral e medial dos respectivos fascículos, origina-se o nervo

mediano, sendo que se a raiz lateral for pequena, o nervo musculocutâneo (C5, C6, C7) comunica-se com o nervo mediano no braço (WILLIAMS et al., 1995).

O nervo mediano inerva originalmente os músculos flexores situados no compartimento anterior do antebraço, parte da pele da mão e os vários músculos da mão (MOORE; DALLEY, 2001).

O nervo musculocutâneo (C5 a C7) deixa a axila, perfurando o músculo coracobraquial, suprimindo o mesmo à medida que o atravessa. Em seguida, passa pelo músculo bíceps braquial, suprimindo suas porções. Assim, o nervo musculocutâneo inerva a pele da face lateral do antebraço, vários músculos anteriores do braço e continua como nervo cutâneo lateral do antebraço (SPENCE, 1991; MOORE; DALLEY, 2001; OLAVE et al., 2002; OLAVE, 2004).

Variações freqüentes tendem a surgir no nervo supracitado, podendo este localizar-se posteriormente ao músculo coracobraquial, ou aderir ao nervo mediano e passar na região posterior do músculo bíceps braquial. Algumas fibras do nervo mediano podem percorrer conjuntamente ao nervo musculocutâneo, deixando-o para se unirem a seu próprio tronco. Menos freqüentemente, o nervo mediano envia um ramo para o nervo musculocutâneo. Ocasionalmente, o nervo mediano inerva o músculo pronador redondo e pode substituir os ramos radiais para a face dorsal do polegar (WILLIAMS et al., 1995).

<sup>1</sup>Fisioterapeuta, Especialista em Acupuntura, Mestranda em Fisioterapia pelo Centro Universitário do Triângulo - UNITRI, Uberlândia-MG.

<sup>2</sup>Fisioterapeuta, Mestranda em Fisioterapia pelo Centro Universitário do Triângulo - UNITRI, Uberlândia-MG.

Correspondência: Rua 15 A, número 109, Jardim América, Rio Verde-GO, CEP: 75900-000 - e-mail: iraidessfio@yahoo.com.br.

Na formação do plexo braquial, as variações são comuns, sendo observado maior número de alterações no ramo anterior do quarto nervo cervical (C4) e, nesse caso, o plexo é chamado de pré-fixado. Quando o ramo anterior do segundo nervo torácico é maior, o plexo denomina-se pós-fixado (PRASADA RAO; CHAUDHARY, 2000). Variações também podem ocorrer durante a formação dos troncos, nas divisões e fascículos; ou na origem e/ou combinação dos ramos ou, ainda, nas relações da artéria axilar e dos músculos escalenos (MENESES, 1999; MOORE; DALLEY, 2001; SAEED; RUFAL, 2003).

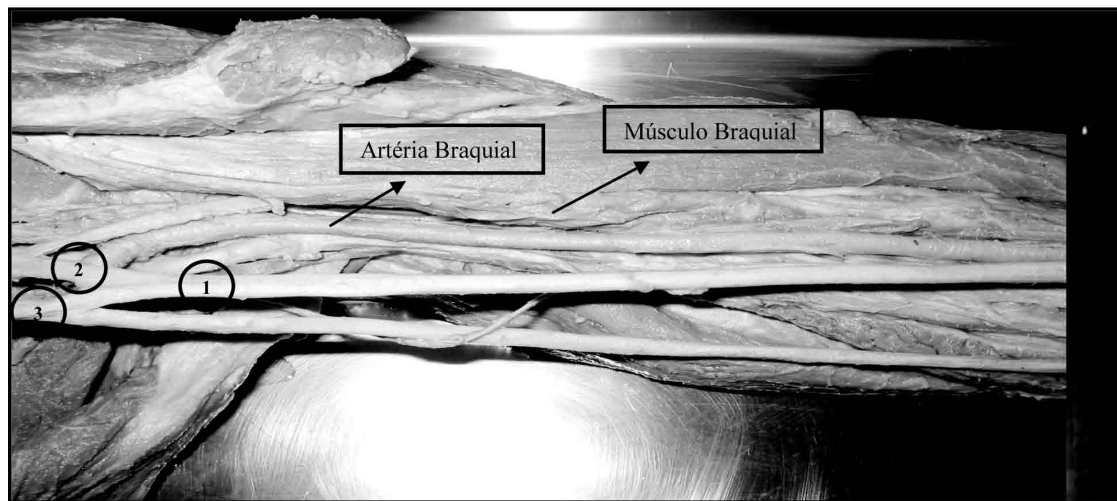
Em alguns indivíduos, as divisões do tronco ou a formação de fascículos podem estar ausentes em uma ou outra parte do plexo; contudo, a composição dos ramos terminais é invariável. Além disso, os fascículos lateral ou medial podem receber fibras provenientes dos ramos anteriores inferior ou superior aos níveis habituais, respectivamente (MENESES, 1999; MOORE; DALLEY, 2001), levando ao encontro de diferentes calibres nos ramos terminais, durante dissecações.

Na literatura tem sido relatadas variações na formação do plexo braquial, no seu curso e na distribuição dos seus ramos na extremidade superior. Assim, durante uma dissecação de rotina, observou-se uma discrepância no comprimento da raiz lateral do nervo mediano entre dois cadáveres adultos formolizados. Tal fato objetivou o presente estudo para investigar as va-

riações do ramo lateral do nervo mediano em cadáveres formolizados, assim como mensurar o seu comprimento e espessura.

## Materiais e Métodos

No presente estudo foram analisados 14 membros superiores de 7 cadáveres formolizados, adultos, brasileiros, de ambos os gêneros, com integridade do plexo braquial e pertencentes ao Laboratório de Anatomia Humana da FESURV - Universidade de Rio Verde - Goiás, no ano de 2005. A investigação envolveu a dissecação da região axilar e região anterior do braço e do tronco para delimitação e investigação dos fascículos e ramos do plexo braquial, envolvidos no estudo. Inicialmente, em cada braço, dissecaram-se os nervos precedentes do plexo braquial, identificando as raízes do nervo mediano. Em seguida, foi registrado, através de um paquímetro analógico de alumínio, o comprimento e a espessura da raiz lateral do nervo mediano. As medidas do comprimento da raiz lateral do nervo mediano foram realizadas tomando-se como ponto de referência a sua origem no fascículo lateral, mais especificamente em sua bifurcação, seguindo o seu trajeto até o ponto onde a mesma conflui com a raiz medial do nervo mediano, para formar o nervo mediano; a espessura foi mensurada a partir do ponto médio do comprimento total da raiz lateral do nervo mediano (figura 1).



**Figura 1:** Nervo mediano (1) e suas raízes lateral (2) e medial (3); escala à direita em centímetros.

Na análise estatística, para comparar o comprimento e a espessura da raiz lateral do nervo mediano, foi aplicado o teste *t* de *Student*, com nível de significância  $p < 0,05$ . Os dados também são apresentados através da média e desvio padrão (DP).

## Resultados

Quanto ao comprimento da raiz lateral, observou-se uma média de  $4,12 (\pm 2,03\text{cm})$  para os membros superiores direitos, enquanto os membros superiores esquerdos apresentaram uma média de  $2,93\text{ cm}$  (tabela

1), porém essa diferença não foi estatisticamente significativa ( $p = 0,30$ ).

Em relação à espessura da raiz lateral, nos membros superiores direitos identificou-se uma média de  $0,36\text{ cm}$ ; enquanto nos membros superiores esquerdos  $0,40\text{ cm}$  (tabela 1). Essa diferença observada na espessura também não se apresentou estatisticamente significativa ( $p = 0,46$ ).

**Tabela 1:** comprimento e espessura da raiz lateral do nervo mediano.

| <b>Cadáver</b> | <b>Comprimento da raiz lateral (cm)</b> |                 | <b>Espessura da raiz lateral (cm)</b> |                 |
|----------------|---|-----------------|---------------------------------------|-----------------|
|                | <i>Direito</i>                          | <i>Esquerdo</i> | <i>Direito</i>                        | <i>Esquerdo</i> |
| <i>Membro</i>  |   |                 |                                       |                 |
| <i>1</i>       | 3,59                                    | 5,75            | 0,45                                  | 0,37            |
| <i>2</i>       | 1,73                                    | 1,33            | 0,52                                  | 0,36            |
| <i>3</i>       | 7,70                                    | 1,61            | 0,27                                  | 0,55            |
| <i>4</i>       | 3,50                                    | 2,93            | 0,27                                  | 0,35            |
| <i>5</i>       | 1,85                                    | 2,80            | 0,31                                  | 0,30            |
| <i>6</i>       | 6,25                                    | 2,75            | 0,26                                  | 0,42            |
| <i>7</i>       | 4,21                                    | 3,33            | 0,41                                  | 0,45            |
| <i>Média</i>   | 4,12                                    | 2,93            | 0,36                                  | 0,40            |
| <i>DP</i>      | 2,03                                    | 1,33            | 0,10                                  | 0,08            |

Como pode ser observado na tabela 1, o cadáver 2 apresentou o menor comprimento da raiz lateral bilateralmente, observando-se 1,73 cm à direita e 1,33 cm à esquerda. No entanto, apresentou a maior espessura da raiz lateral direita, correspondendo a 0,52 cm.

O cadáver 6 apresentou o maior comprimento e a menor espessura da raiz lateral direita, sendo respectivamente de 6,25 cm e 0,26 cm. No cadáver 1 observou-se o maior comprimento da raiz lateral à esquerda, sendo de 5,75 cm. Quanto à espessura da raiz lateral esquerda, o maior e menor valor foi identificado respectivamente nos cadáveres 3 (0,55 cm) e 5 (0,3 cm).

## Discussão

A presente pesquisa transversal objetivou investigar as variações do ramo lateral do nervo mediano em 7 cadáveres formolizados, assim como mensurar o seu comprimento e espessura. Semelhantes estudos (ALBERTONI et al., 1994; OLAVE et al., 2000; RIBEIRO, 2002; ROCHA et al., 2006) com o objetivo similar de elucidar a anatomia de alguns segmentos e em diversas espécies têm sido realizados, entretanto, nenhum avaliou a morfometria do ramo lateral do nervo mediano em humanos, como realizado neste estudo.

O conhecimento das variações anatômicas apresentadas pelos nervos do corpo é de suma importância para realizar o diagnóstico correto quando algum nervo é lesado, determinando a melhor forma de tratamento (OLAVE et al., 2002).

Não foram observadas alterações na espessura e comprimento da raiz lateral ao se comparar o lado esquerdo com direito, entretanto, observou-se uma tendência para maiores valores no membro superior direito. Como a amostra foi constituída de cadáveres, não se sabe qual membro era dominante, porém como maior parte da população é destra (GARCIA et al., 2005; ALMEIDA et al., 2008) vale ressaltar que este interessante achado possivelmente esteja associado com a dominância.

Além disso, notou-se, em 2 cadáveres, que o menor comprimento foi compensado pela maior espessura da raiz, e o contrário também foi verdadeiro.

Esta relação inversa entre comprimento e espessura, bem como as variações anatômicas, podem originar-se desde a vida embrionária, tornando-se mais evidentes, possivelmente, quando o indivíduo atinge a idade adulta (CARPENTER, 1978).

Variações também foram notadas na presente pesquisa em dois membros, sendo uma à esquerda, encontrada em um cadáver masculino, e outra à direita, encontrada em um cadáver feminino. Sabe-se que entre os nervos podem existir fibras de um, que transcorrem por uma distância relativa em outro, até seu território de inervação, e voltar ao nervo que pertencem, para distribuir-se. Essas comunicações às vezes são denominadas anastomoses, e permitem entender as variações que existem nos territórios de inervação de nervos próximos (OLAVE et al., 2000). Assim, a distribuição, o curso e os padrões de ramificações do nervo musculocutâneo e nervo mediano são importantes para as investigações clínicas envolvendo lesões nervosas periféricas.

Flores (2006) realizou um estudo epidemiológico sobre as lesões traumáticas do plexo braquial em adultos e observou que, devido à localização do plexo e sua relação com outras estruturas anatômicas, o mesmo está bastante susceptível ao trauma, sendo imprescindível o conhecimento da anatomia para favorecer o tratamento e também prevenir o surgimento de lesões.

González et al. (2007) relataram que, em casos de lesões severas no plexo braquial, pode ocorrer a paralisia do ombro, devido ao comprometimento da inervação muscular. É necessário, dessa forma, que os profissionais da saúde, que participam do tratamento desse tipo de lesão, saibam as possíveis variações anatômicas que podem existir no plexo braquial, facilitando o processo de reabilitação.

## Conclusão

O conhecimento do plexo braquial é importante para facilitar o tratamento no caso de trauma na região axilar e no membro superior. Além disso, do ponto de vista clínico, para a aplicação de anestésias e intervenções cirúrgicas é necessário compreender a morfometria, possíveis anastomoses e variações do plexo.

Como grande parte da população é destra, vale ressaltar que um dado importante observado neste estudo, é que o membro superior direito tende a ter um maior comprimento e menor espessura da raiz lateral. Já no membro superior esquerdo ocorre o contrário, há uma tendência para maior espessura com redução do comprimento. Este fato pode sugerir que no membro direito há um maior comprimento devido à dominância, ou seja, como a maioria das atividades de vida diárias são realizadas com mais destreza pelo membro dominante, este necessitaria de mais suprimento nervoso.

As informações obtidas neste estudo poderão complementar o conhecimento anatômico do plexo braquial, acrescentando parâmetros a serem comparados durante a análise da espessura e do comprimento da raiz lateral do nervo mediano.

Sugere-se que mais estudos sejam realizados, com o intuito de analisar a morfometria dos nervos que se originam do plexo braquial, a fim de encontrar possíveis variações e incentivar o estudo da anatomia.

## Referências

- ALBERTONI, W. M. et al. Estudo anatômico do plexo braquial na criança até os seis meses de idade. **Revista Brasileira de Ortopedia**, v. 29, n. 3, p. 163-169, 1994.
- ALMEIDA J. S.; CARVALHO FILHO, G.; PASTRE, C. M. Afecção do tendão supra-espinal e afastamento laboral. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 13, n. 2, p. 517-522, 2008.
- CARPENTER, M. B. **Neuroanatomia humana**. 7. ed. Rio de Janeiro: Interamericana, 1978. 770 p.
- FAZAN, V. P. S. et al. Brachial plexus variations in its formation and main branches. **Acta Cirúrgica Brasileira**, v. 18, supl. 5, p. 14-18, 2003.
- FLORES, P. L. Estudo epidemiológico das lesões traumáticas de plexo braquial em adultos. **Arquivos de Neuropsiquiatria**, v. 64, n. 1, p. 88-94, 2006.
- GARCIA L. B. et al. Estudo da prevalência do músculo palmar longo em humanos. **Iniciação Científica CESUMAR**, v. 07, n. 1, p. 19-24, 2005.
- GONZÁLES, R. J. M.; RAMOS, H. D.; SANTANA, P. L.; GONZÁLES, L. F. P. Transferência del trapecio en la parálisis del plexo braquial. **Revista Cubana de Ortopedia y Traumatología**, v. 21, n.1, 2007.
- MENESES, M. S. **Neuroanatomia aplicada**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1999. 360 p.
- MOORE, K. L.; DALLEY, A. F. **Anatomia orientada para a clínica**. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2001. 1023 p.
- OLAVE, E. et al. Ramo comunicante entre los nervios musculocutáneo y mediano en el hombre. **Revista Chilena de Anatomía**, v. 18, n. 2, p. 301-304, 2000.
- OLAVE, E. Aspectos anatómicos y biométricos de la inervación del músculo coracobraquial y sus puntos motores. **International Journal of Morphology**, v. 22, n. 4, p. 323-326, 2004.
- OLAVE, E. et al. M. Aspectos biométricos de los ramos motores del nervio musculocutáneo para el músculo braquial. **Revista Chilena de Anatomía**, v. 20, n. 2, p. 231-236, 2002.
- PRASADA RAO, P. V. V.; CHAUDHARY, S. C. Communication of the musculocutaneous nerve with median nerve. **The East African Medical Journal**, v. 77, n. 9, p. 498-503, 2000.
- PUTZ, R.; PABST, R. **Sobotta: atlas de anatomia humana**. 21. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2000. 417 p.
- RIBEIRO, R. A. **Estudo anatômico do plexo braquial do macaco Cebus Apella**: origem, composição e nervos resultantes. 2002. 145 f. Dissertação (Mestrado em Anatomia dos Animais Domésticos) - Universidade de São Paulo, São Paulo, 2002.
- ROCHA, R. P. Estudo anatômico da projeção cutânea do nervo mediano através de pontos topográficos. **Scientia Medica**, v. 16, n. 2, p. 53-57, 2006.
- SAEED, M.; RUFAL, A. A. Median and musculocutaneous nerves: variant formation and distribution. **Clinical Anatomy**, v. 16, p. 453-457, 2003.
- SPENCE, A. P. **Anatomia humana básica**. 2. ed. São Paulo: Manole, 1991. 713 p.
- SUD, M.; SHARMA, A. Absence of musculocutaneous nerve and the innervation of coracobrachialis, biceps brachii and brachialis from the median nerve. **Journal of the Anatomical Society of India**. v. 49, n. 2, p. 176-177, 2000.
- WILLIAMS, P. L.; WARWICK, R.; DYSON, M.; BANNISTER, L. H. **Gray anatomia**. 37. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1995. 1489 p.

Recebido em: 14/01/2008

Aceito em: 31/03/2008

Received on: 14/01/2008

Accepted on: 31/03/2008